SNI 8742 :2019

Standar Nasional Indonesia

Pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000

ICS 07.040

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi..i
Prakata ii
Pendahuluan...iii
1 Ruang lingkup 1
2 Istilah dan definisi 1
3 Metode dan tahapan pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan 2
Lampiran A (informatif) Kelas penutup lahan 11
Bibliografi 15

Tabel 1 — Parameter dan nilai bobot faktor fisik.. 4
Tabel 2 — Kelas dan skor proporsi penutup lahan (P_{pl}) 5
Tabel 3 — Kelas dan skor jenis tanah 5
Tabel 4 — Kelas dan skor terhadap satuan pemetaan karena faktor antropogenik................ 6
Tabel 5 — Fitur peta rawan kebakaran hutan dan lahan.. 9
Tabel 6 — Format data 9
Tabel 7 — Kriteria dan visualisasi faktor fisik 9
Tabel 8 — Kriteria faktor sosial ekonomi dan budaya penyebab kebakaran........................... 9
Tabel A.1—Kelas penutup lahan (1 dari 4)... 11

Gambar 1 – Diagram alir proses pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000.. 3
Gambar 2 — Tahapan validasi data di lapangan 8
Gambar 3 — Tata letak peta rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000................ 10

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8742:2019 berjudul *Pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000* adalah SNI baru yang menetapkan prosedur pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan yang disebabkan oleh faktor fisik dan faktor aktivitas manusia (antropogenik) pada skala 1:250.000 dengan metode pembobotan dan penskoran. SNI ini menjadi acuan dalam penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000 di Indonesia.

Penyusunan dokumen pedoman pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan sudah banyak dilakukan oleh pemangku kepentingan dan instansi yang berkaitan dengan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan. Namun, hingga saat ini belum ada pedoman standar secara nasional yang disepakati oleh semua pihak. Di sisi lain belum banyak pedoman pemetaan kebakaran hutan dan lahan yang memasukkan variabel antropogenik sebagai salah satu penyebab kebakaran hutan dan lahan. Di dalam standar ini, variabel antropogenik diangkat sebagai variabel utama karena mempunyai pengaruh yang sangat tinggi terhadap terjadinya kebakaran hutan dan lahan.

Di sisi lain, keakuratan peta makin dituntut untuk mengefektifkan operasionalisasi peta tersebut di lapangan, baik pada tahap pencegahan maupun penanggulangan kebakaran hutan dan lahan. Pemetaan rawan kebakaran hutan ini hanya mempertimbangkan faktor fisik dan antropogenik saja tidak mempertimbangkan faktor iklim, politik, dan teknologi. Hal itu karena faktor-faktor fisik dan antropogenik secara umum relatif tetap dalam periode satu tahun. Faktor iklim sangat bervariasi dari rentang beberapa tahun hingga harian sehingga peta rawan kebakaran hutan dan lahan ini merupakan peta tematik analitik dalam penanggulangan bencana kebakaran hutan dan lahan. Peta ini disebut peta tematik analitik karena peta ini dapat dianalisis lebih lanjut dengan tema yang lain untuk meningkatkan akurasi dari sisi temporal.

Standar ini disusun berdasarkan Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia.

Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 07-01, Informasi Geografi/Geomatika, melalui proses perumusan standar dan terakhir dibahas dalam rapat konsensus tanggal 7 November 2018 di Bogor yang dihadiri oleh perwakilan dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar, dan institusi terkait.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 14 Desember 2018 sampai dengan 12 Februari 2019, dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI

Untuk menghindari kesalahan dalam penggunaan dokumen ini, disarankan bagi pengguna standar untuk menggunakan dokumen SNI yang dicetak dengan tinta berwarna.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standarisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Kebakaran hutan dan lahan merupakan peristiwa terbakarnya hutan dan/atau lahan, baik secara alami maupun oleh perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya, dan politik. Peristiwa kebakaran hutan dan lahan dimulai dari terbakarnya bahan-bahan yang berada di atas permukaan lahan, seperti rumput, serasah, ranting pepohonan, dan semak-semak, yang menjalar secara bebas dan tidak terkendali. Istilah lahan sering kali ditambahkan dalam frasa kebakaran hutan karena lahan merupakan hamparan ekosistem daratan selain hutan yang peruntukannya untuk budi daya bagi masyarakat yang sering juga terjadi kebakaran.

Selain terjadi di atas permukaan tanah atau yang sering disebut kebakaran permukaan (*surface fire*), kebakaran juga dapat terjadi di dalam tanah atau yang disebut kebakaran bawah (*ground fire*). Kebakaran bawah merupakan situasi dimana api membakar bahan organik di bawah permukaan dan biasanya terjadi di lahan gambut. Lahan gambut sering kali menjadi elemen risiko yang mudah terbakar. Api yang menyebar secara tidak menentu di atas permukaan tanah mengalami penyebaran secara perlahan di bawah permukaan. Lahan gambut merupakan ekosistem hutan tropis dengan tanah bersifat lembab dan tergenang secara berkala, sehingga menghalangi tumpukan daun serta kayu tersebut dari proses pembusukan. Tumpukan berbagai jenis lapukan kayu dan ranting yang mengalami hambatan dalam proses dekomposisi memiliki sifat alami porous air, tetapi dalam kondisi kering bersifat sangat mudah terbakar. Berdasarkan data pengamatan kebakaran hutan dan lahan tahun 2015, terjadi kebakaran hutan dan lahan seluas 2,6 juta ha, sebanyak 30 % dari total luas lahan hutan yang terbakar adalah lahan gambut yang setara dengan luas 650.000 ha lahan.

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia umumnya tidak disebabkan oleh faktor alam, tetapi oleh faktor aktivitas manusia. Latar belakang ekonomi dan sosial-budaya merupakan faktor utama pendorong terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Penyiapan lahan dengan cara membakar masih dianggap cara paling murah dan praktis. Di beberapa tempat faktor ini erat hubungannya dengan konsep penggunaan lahan oleh masyarakat yang tidak memiliki lahan atau sedikit lahan ketika membuka lahan baru. Di tempat lain, kebakaran hutan dan lahan berkaitan dengan sistem budi daya masyarakat dalam bercocok tanam, pemanenan hasil alam, dan konflik sosial. Pada skala yang lebih besar terindikasi bahwa pengembang berupaya mengonversi hutan alam menjadi hutan tanaman industri.

Bencana kebakaran hutan dan lahan tergolong ke dalam risiko ekstensif (*extensive risk*), yaitu potensi risiko kejadian bencana yang pola persebarannya tidak merata, bersifat lokal, dalam skala kejadian yang menengah hingga kecil, tetapi pola kejadiannya sering terulang pada periode waktu tertentu, yang secara kumulatif mengancam wilayah cukup luas apabila terjadi secara bersama-sama. Hal itulah yang kemudian mendorong pentingnya mengedepankan aspek kesiapsiagaan dalam manajemen kebakaran hutan dan lahan. Tersedianya data geospasial yang mampu memberikan informasi tentang wilayah-wilayah yang potensial mengalami kebakaran sangat diperlukan dalam peningkatan kesiapsiagaan pencegahan kebakaran hutan dan lahan.

Banyak Kementerian/Lembaga, instansi swasta, ataupun kelompok masyarakat yang makin aktif terlibat dalam rangka penanggulangan kebakaran hutan dan lahan. Hal itu disebabkan oleh makin tingginya kesadaran, baik pemerintah maupun masyarakat tentang pentingnya pengurangan risiko bencana. Oleh sebab itu, pemerintah mulai memprioritaskan pencegahan bencana dibandingkan penanggulangan bencana.

Kegiatan pencegahan yang dilakukan oleh berbagai instansi dan kelompok masyarakat harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, efektif, dan efisien. Salah satu sarana

yang harus disediakan adalah peta rawan kebakaran hutan dan lahan. Peta rawan kebakaran hutan dan lahan menjadi pedoman untuk berbagai kegiatan, seperti patroli, penempatan posko-posko sumber daya organik ataupun nonorganik, serta perencanaan kontingensinya.

Berdasarkan uraian di atas, baik pemerintah maupun pemangku kepentingan lainnya perlu menyusun langkah-langkah kebijakan pencegahan. Kebijakan pencegahan kebakaran hutan dan lahan tidak cukup didekati dengan informasi mengenai motif masyarakat melakukan pembakaran, tetapi perlu ditunjang oleh informasi berbasiskan spasial yang menunjukkan sebaran tingkat kerawanan. Oleh karena itu, perlu disusun peta rawan kebakaran hutan dan lahan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan.

Pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan prosedur pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan yang disebabkan oleh faktor fisik dan faktor aktivitas manusia (antropogenik) pada skala 1:250.000 dengan metode pembobotan dan penskoran. Faktor fisik dalam hal ini meliputi penutup lahan dan jenis tanah, sedangkan faktor aktivitas manusia meliputi pembukaan/pengelolaan lahan, pemungutan sumber daya alam (kayu-nonkayu), ladang berpindah/musiman, serta faktor sosial lainnya. Standar ini tidak memasukkan faktor klimatologis, politis, dan teknologi.

2 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini berlaku.

2.1
kebakaran hutan dan lahan
peristiwa terbakarnya hutan dan/atau lahan, baik secara alami maupun oleh perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya, dan politik

2.2
rawan kebakaran hutan dan lahan
keadaan mudah terjadi kebakaran hutan dan lahan yang disebabkan oleh karakteristik penutup lahan, jenis tanah, sosial, budaya, ekonomi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu

2.3
hutan
kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan dan/atau kawasan hutan yang telah ditetapkan oleh pemerintah

2.4
lahan
hamparan ekosistem daratan selain hutan

2.5
daerah rawan kebakaran hutan dan lahan
wilayah yang karena faktor lingkungan alaminya dan lingkungan antropogeniknya menyebabkan karakteristiknya berpeluang mengalami kebakaran

2.6
peta analitik
peta hasil integrasi dua atau lebih peta tematik dan dapat digunakan sebagai data tematik untuk dianalisis selanjutnya

2.7
peta rawan kebakaran hutan
peta analitik yang bersifat dinamis mengikuti perubahan lingkungan alamiah dan perubahan lingkungan buatan (antropogenik)

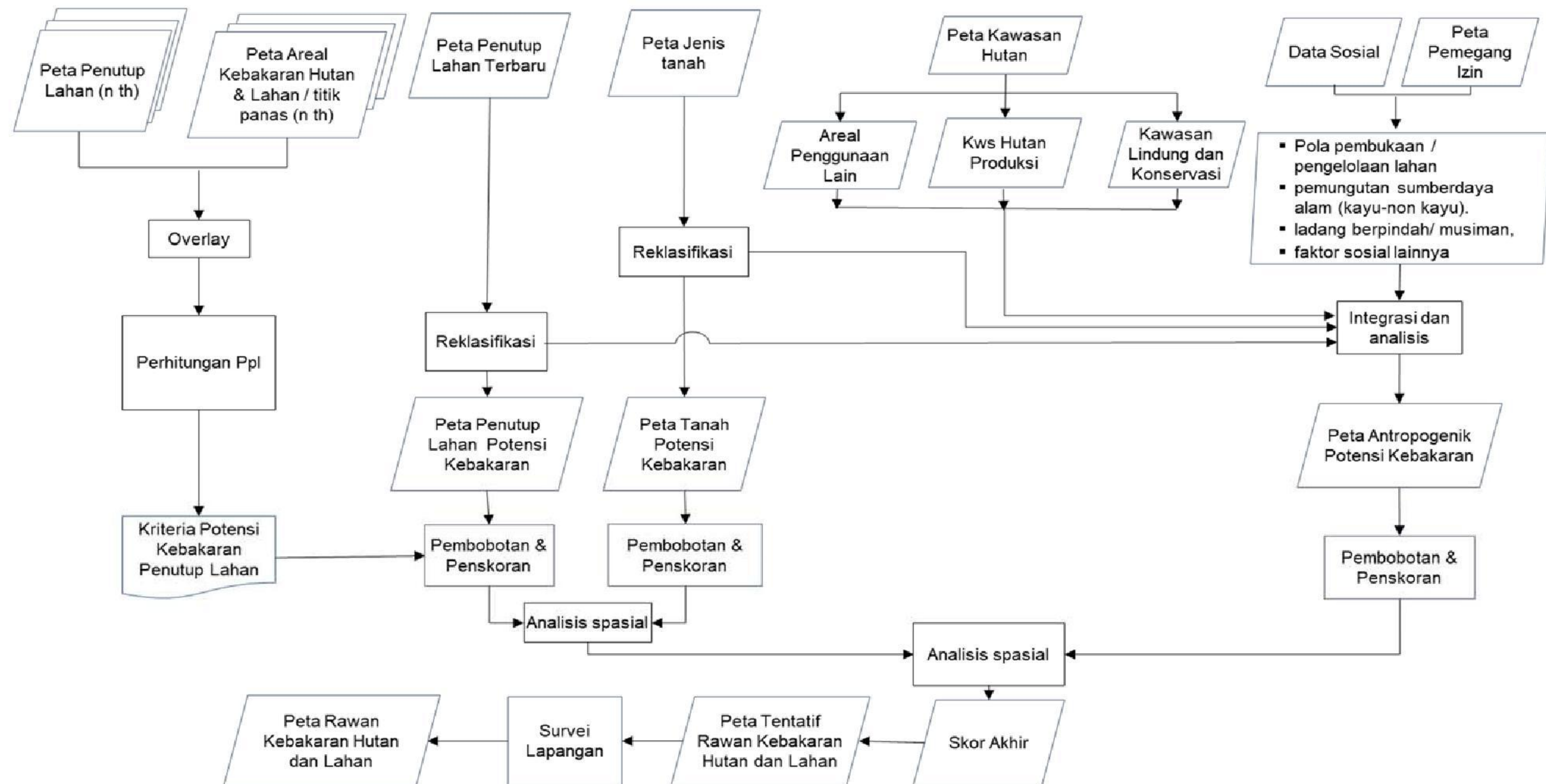
2.8
antropogenik
segala sesuatu yang berkaitan dengan aktivitas manusia

2.9
pembobotan
proses memberi bobot setiap parameter yang berpengaruh terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan

2.10
penskoran
proses memberi nilai pada variabel yang terdapat pada setiap parameter

2.11
titik panas
hotspot
piksel yang memiliki nilai temperatur di atas ambang batas (*threshold*) tertentu dari hasil interpretasi citra satelit yang direpresentasikan sebagai titik dan dapat digunakan sebagai indikasi kejadian kebakaran hutan dan lahan

3 Metode dan tahapan pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan

Proses pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada Gambar 1

Gambar 1 – Diagram alir proses pemetaan rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000

3.1 Persiapan data

Data yang disiapkan untuk penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000, bersumber dari instansi yang berwenang dan wali data, sebagai berikut.

a) Peta rupabumi Indonesia skala 1:250.000.
b) Peta kawasan hutan skala 1:250.000.
c) Data spasial pemanfaatan/penggunaan kawasan hutan dengan skala lebih besar atau sama dengan 1:250.000.
d) Peta penutup lahan skala 1:250.000 minimal 3 tahun terakhir atau 1 tahun saat terjadi kebakaran yang besar.
e) Peta area kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000
f) Data titik panas (*hotspot*) yang dikeluarkan oleh lembaga pemerintah yang berkompeten di bidangnya dengan tingkat kepercayaan sama dengan atau lebih dari 80 %. Data titik panas yang dimaksud adalah sebuah titik yang memiliki nilai temperatur di atas ambang batas (*threshold*) tertentu dari hasil interpretasi citra satelit.
g) Data sosial yang meliputi pola pembukaan/pengelolaan lahan, pola ladang berpindah, sumber daya peralatan/sarana pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan, serta sumber daya manusia.

3.2 Penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan

3.2.1 Persiapan pengolahan data

Penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000 mengacu pada Sistem Referensi Geospasial Indonesia (SRGI) yaitu sistem koordinat nasional dan memenuhi standar ketelitian peta, yaitu ketepatan, kerincian, kelengkapan data, dan/atau informasi georeferensi dan tematik.

Langkah awal dalam proses penyusunan peta rawan adalah menyiapkan parameter dan nilai bobot dari setiap parameter tersebut. Nilai bobot didasarkan pada besarnya pengaruh dari setiap parameter terhadap potensi kebakaran yang terdiri atas faktor fisik dan faktor antropogenik. Bobot parameter fisik dan antropogenik masing-masing yaitu 40:60.

Parameter fisik yang digunakan adalah penutup lahan dan jenis tanah, sedangkan faktor antropogenik tidak dibagi ke dalam beberapa parameter. Parameter dan nilai bobot faktor fisik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 — Parameter dan nilai bobot faktor fisik

No	Parameter	Bobot
1	Penutup lahan	60
2	Jenis tanah	40

3.2.2 Tahapan penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan

Tahapan penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan adalah sebagai berikut.

a) Plotkan peta area kebakaran hutan dan lahan pada peta penutup lahan dengan tahun yang sama. Apabila belum tersedia peta area kebakaran hutan, data titik panas dapat digunakan. Hasilnya berupa peta area kebakaran hutan dan lahan atau titik panas pada tiap penutup lahan.

CATATAN Jumlah data penutup lahan serta data kebakaran hutan dan lahan/titik panas minimal tiga tahun atau satu tahun pada saat terjadinya kebakaran hutan dan lahan yang besar. Lakukan analisis spasial pola sebaran kebakaran hutan dan lahan atau titik panas terhadap penutup lahan, baik secara statistik maupun keruangan. Hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menyusun klasifikasi potensi kebakaran hutan dan lahan tiap penutup lahan.

Penentuan klasifikasi potensi kebakaran tiap penutup lahan didasarkan pada nilai proporsi (P_{pl}) terhadap luas kebakaran suatu penutup lahan atau proporsi jumlah titik panas suatu penutup lahan dengan persamaan sebagai berikut.

$$P_{pl} = \frac{Luas\ kebakaran\ pada\ suatu\ penutup\ lahan}{Luas\ total\ seluruh\ penutup\ lahan}$$

, atau

$$P_{pl} = \frac{Jumlah\ titik\ panas\ suatu\ penutup\ lahan}{Jumlah\ total\ titik\ panas\ seluruh\ penutup\ lahan}$$

Kelas dan skor proporsi (P_{pl}) luas kebakaran hutan atau jumlah titik panas kebakaran suatu penutup lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 — Kelas dan skor proporsi penutup lahan (P_{pl})

No	P_{pl}	Kelas	Skor
1	0–0,25	rendah	1
2	0,26–0,50	sedang	2
3	0,51–0,75	tinggi	3
4	0,76–1	sangat tinggi	4

b) Menyiapkan peta penutup lahan terbaru yang rawannya dipetakan. Klasifikasi penutup lahan yang digunakan terlampir pada Lampiran A.

Masukkan skor pada tiap penutup lahan tersebut berdasarkan nilai skor hasil klasifikasi pada tahapan kesatu.

c) Peta jenis tanah direklasifikasi menjadi tiga kelas, yakni mineral, gambut ketebalan < 3 m, dan gambut ketebalan > 3 m, dengan kelas dan skor mengikuti ketentuan pada Tabel 3. Penentuan klasifikasi potensi kebakaran tiap jenis tanah didasarkan pada nilai proporsi (P_{tn}) terhadap luas kebakaran suatu jenis tanah dengan persamaan berikut.

$$P_{tn} = \frac{Luas\ kebakaran\ pada\ suatu\ kelas\ tanah}{Luas\ total\ suatu\ kelas\ tanah}$$

Tabel 3 — Kelas dan skor jenis tanah

No	P_{tn}	Kelas	Skor
1	0–0,25	rendah	1
2	0,26–0,50	sedang	2
3	0,51–0,75	tinggi	3
4	0,76–1	sangat tinggi	4

Peta hasil analisis pada tahap kesatu dan kedua ditumpangsusunkan. Hasilnya adalah peta rawan kebakaran hutan dan lahan berdasarkan parameter fisik lahan.

d) Pada peta penutup lahan pada langkah kedua, plotkan peta kawasan hutan dan peta jenis tanah, kemudian dilakukan tumpang susun antara ketiga layer tematik tersebut. Secara fungsional hasil tumpang susun tersebut membagi wilayah pemetaan ke dalam dua kawasan utama, yaitu kawasan hutan dan area penggunaan lain. Di dalam kawasan hutan dibagi menjadi kawasan hutan lindung/konservasi dan kawasan hutan produksi. Pembagian tersebut dimaksudkan untuk mengelompokkan wilayah analisis menjadi wilayah-wilayah homogen berdasarkan fungsinya. Hal itu dilakukan karena ada indikasi bahwa setiap kawasan tersebut mempunyai karakteristik kebakaran yang spesifik.

e) Analisis data sosial ekonomi budaya dilakukan dengan mengelompokkan data sosial ekonomi dan budaya ke dalam empat kelompok faktor sosial yang mendorong dilakukannya pembakaran hutan dan lahan yang terdapat di lapangan. Keempat faktor tersebut adalah:
   a. pembukaan/pengelolaan lahan,
   b. pemungutan sumber daya alam (kayu-nonkayu),
   c. ladang berpindah/musiman, dan
   d. faktor sosial lainnya.

   Keempat faktor tersebut diintegrasikan pada peta yang telah disusun pada tahap keempat (butir d). Tujuannya adalah memetakan karakteristik antropogenik yang mempengaruhi terjadinya kebakaran hutan dan lahan berdasarkan informasi penutup lahan, status kawasan hutannya, dan jenis tanahnya. Caranya adalah dengan memasukkan salah satu atau lebih dari keempat faktor antropogenik tersebut ke dalam atribut setiap poligon yang diperoleh pada tahap keempat. Selain itu, perlu dimasukkan pula faktor-faktor lain yang bersifat spesifik, terutama budaya masyarakat setempat. Kelas dan skor terhadap satuan pemetaan karena faktor antropogenik mengikuti Tabel 4.

Tabel 4 — Kelas dan skor terhadap satuan pemetaan karena faktor antropogenik

No	Jumlah faktor antropogenik	Kelas	Skor
1	≤ 1	rendah	1
2	2	sedang	2
3	3	tinggi	3
4	4	sangat tinggi	4

   Sumber data analisis data sosial ekonomi budaya yang penting, tetapi bersifat pilihan, adalah pemanfaatan kawasan hutan. Apabila data spasial yang diperlukan tidak tersedia, validasi lapangan dilakukan dengan survei lapangan untuk memenuhi data primer dan/atau informasi tambahan yang diperlukan. Standar data sosial yang digunakan mengacu pada data statistik terbaru dari instansi yang berwenang, sedangkan data sosial yang berupa data primer diperoleh melalui survei dan wawancara.

f) Penghitungan skor akhir dilakukan pada setiap satuan pemetaan. Persamaan untuk menghitung skor akhir adalah sebagai berikut.

$$Skor\ akhir = 40\%\ \left((60xSkor\ PL) + (40xSkor\ Tn)\right) + 60\%(Skor\ Ant)$$

   Keterangan:
   Skor PL = Skor Penutup Lahan
   Skor Tn = Skor Jenis Tanah
   Skor Ant = Skor Antropogenik

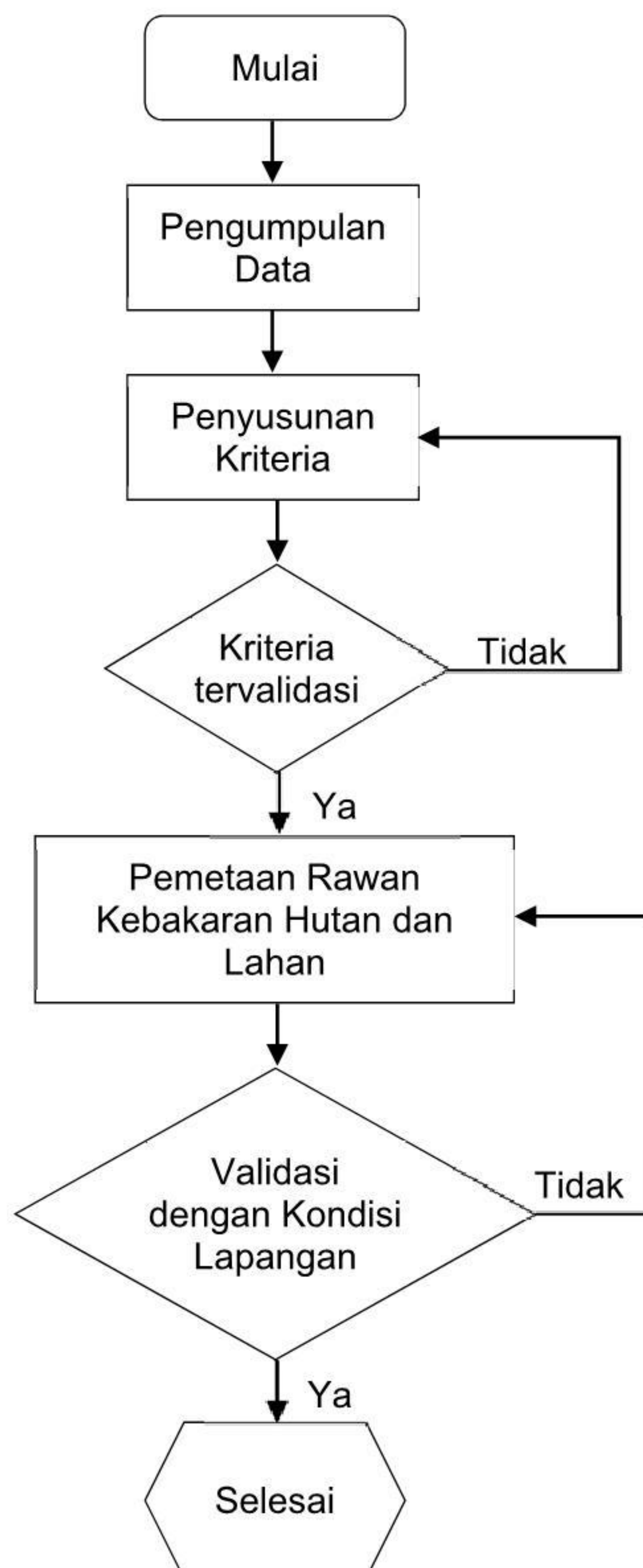
g) Selanjutnya, seluruh satuan pemetaan tersebut dikelompokkan dalam kelas rawan kebakaran hutan dan lahan. Hasilnya berupa peta tentatif rawan kebakaran hutan dan lahan tahun terbaru yang menggambarkan sebaran lokasi yang berpotensi mengalami kebakaran.

h) Validasi peta rawan kebakaran hutan dan lahan dengan cara pengecekan di lapangan. Validasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi historis kejadian kebakaran hutan dan lahan, yaitu identifikasi lokasi kebakaran hutan dan lahan dengan pola titik panas, luas wilayah terbakar, durasi waktu terbakar, status peruntukan dan status hukum kepemilikan lahan pada wilayah yang terbakar, karakteristik sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat setempat serta usaha yang dilakukan dalam upaya penanggulangannya.

3.3 Validasi dan pengambilan percontoh (sampel) lapangan

Prosedur pengambilan percontoh lapangan adalah sebagai berikut.

a) Tentukan lokasi yang rawan kebakaran hutan dan lahan.
b) Prioritaskan pembuatan titik percontoh pada lokasi yang berdekatan atau berbatasan dengan pemukiman atau lahan masyarakat.
c) Gunakan metode pemercontohan area (*area sampling*) atau klaster (*cluster sampling*) yang didasarkan pada unit area rawan kebakaran hutan dan lahan.
d) Tentukan populasi area potensi pembakaran hutan dan lahan.
e) Hitung luas setiap unit area rawan kebakaran hutan dan lahan.
f) Buat grid pada unit area rawan kebakaran hutan dan lahan.
g) Buat titik amatan pada grid secara bertujuan (*purposive*) dengan mempertimbangkan pola kebakaran hutan/titik panas, penutup lahan, fungsi kawasan, dan jenis tanah.

Validasi lapangan dilakukan sesuai dengan tahapan validasi lapangan yang disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 — Tahapan validasi data di lapangan

3.4 Penyajian peta

3.4.1 Fitur

Informasi tematik pada peta rawan kebakaran hutan dan lahan meliputi informasi utama, yaitu informasi tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan, yang didasarkan pada lingkungan fisik dan lingkungan antropogeniknya. Penyajian peta rawan kebakaran hutan dan lahan mengikuti kaidah kartografis peta-peta tematik. Ketentuan fitur yang harus ada di dalam peta rawan kebakaran hutan dan lahan adalah fitur dasar dan fitur tematik.

Tabel 5 — Fitur peta rawan kebakaran hutan dan lahan

<table>
<tr><th rowspan="2">Skala</th><th colspan="2">Fitur</th></tr>
<tr><th>Dasar</th><th>Tematik</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1:250.000</td><td>Jaringan jalan</td><td rowspan="5">1. Batas kawasan hutan
2. Batas nonkawasan
3. Rawan kebakaran hutan dan lahan</td></tr>
<tr><td>Jaringan sungai</td></tr>
<tr><td>Batas administrasi (Provinsi, Kabupaten, Kecamatan)</td></tr>
<tr><td>Toponim</td></tr>
<tr><td>Garis pantai</td></tr>
</table>

3.4.2 Struktur data

Jenis data dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu data vektor dan atribut. Data vektor merepresentasikan suatu area rawan kebakaran hutan dan lahan yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama yang bergeoreferensi. Data atribut mencakup semua data yang berfungsi untuk menggambarkan dari data vektornya. Struktur dan format data untuk peta rawan kebakaran hutan dan lahan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 — Format data

Kode Fitur	Fitur	Bentuk geometri	Atribut fitur	Karakteristik atribut
KRB_Karhutla	Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan	Poligon	Kelas	Teks, 20 karakter

3.4.3 Fitur yang digambarkan

Visualisasi kelas rawan kebakaran hutan dan lahan mengikuti ketentuan seperti pada Tabel 6 ditambah dengan faktor sosial seperti pada Tabel 7.

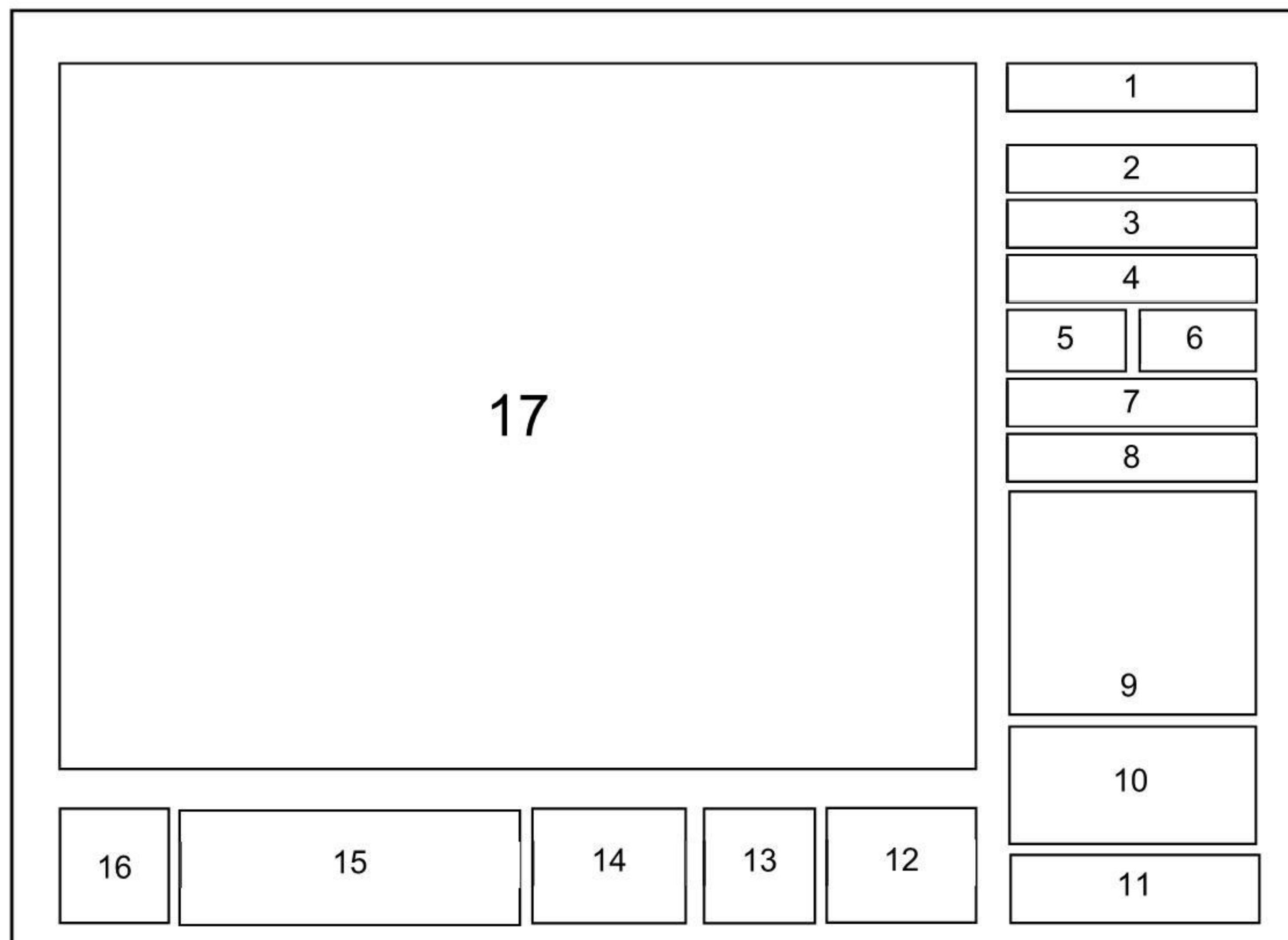
Tabel 7 — Kriteria dan visualisasi faktor fisik

No	Kelas	Visualisasi				Keterangan
		Warna	R	G	B	
1	Rendah		0	0	255	Skor 1,00–1,75
2	Sedang		0	255	0	Skor 1,75–2,50
3	Tinggi		230	255	0	Skor 2,50–3,25
4	Sangat tinggi		255	0	0	Skor 3,25–4,00

Tabel 8 — Kriteria faktor sosial ekonomi dan budaya penyebab kebakaran

No	Parameter	Simbol
1	pembukaan/pengelolaan lahan	b
2	pemungutan sumberdaya alam (kayu-nonkayu)	p
3	ladang berpindah/musiman	l
4	faktor sosial lainnya	x

3.4.4 Tata letak peta

Tata letak peta rawan kebakaran hutan dan lahan disajikan pada Gambar 3.

Keterangan gambar:

1. Judul peta
2. Skala peta (skala angka)
3. Nama dan nomor lembar peta
4. Edisi pencetakan
5. Petunjuk letak peta
6. Diagram lokasi
7. Keterangan proyeksi, sistem grid, datum, satuan tinggi
8. Logo dan informasi kelembagaan penyelenggara
9. Keterangan atau legenda
10. Riwayat peta
11. Petunjuk pembacaan peta
12. Gambar pembagian daerah administrasi
13. Keterangan pembagian daerah administrasi
14. Grafik rata-rata curah hujan / hotspot bulanan
15. Skala peta (skala angka dan bar)
16. Keterangan singkatan dan kesamaan arti
17. Isi peta

Gambar 3 — Tata letak peta rawan kebakaran hutan dan lahan skala 1:250.000

Lampiran A
(informatif)
Kelas penutup lahan

Tabel A.1 — Kelas penutup lahan (1 dari 4)

No	Kelas	Kode layer /toponimi	Keterangan
1	Hutan lahan kering primer	Hp/2001	Seluruh ketampakan hutan dataran rendah, perbukitan, dan pergunungan (dataran tinggi dan subalpin) yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultrabasa, hutan daun jarum, hutan luruh daun, dan hutan lumut.
2	Hutan lahan kering sekunder/bekas tebangan	Hs/12002	Seluruh ketampakan hutan dataran rendah, perbukitan, dan pergunungan yang telah menampakkan bekas penebangan (ketampakan alur dan bercak bekas tebang), termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di alas batuan kapur, hutan di atas batuan ultrabasa, hutan daun jarum, hutan luruh daun, dan hutan lumut. Daerah berhutan bekas tebas bakar yang ditinggalkan, bekas kebakaran atau yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi juga dimasukkan dalam kelas ini. Bekas tebangan parah bukan area HTI, perkebunan atau pertanian dimasukkan ke dalam savana, semak belukar, atau lahan terbuka.
3	Hutan rawa primer	Hrp/2005	Seluruh ketampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu.
4	Hutan rawa sekunder/bekas tebangan	Hrs/20051	Seluruh ketampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang telah menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu dan hutan rawa bekas terbakar. Bekas tebangan parah, jika tidak memperlihatkan tanda genangan (liputan air), digolongkan ke dalam tanah terbuka, sedangkan jika memperlihatkan bekas genangan atau tergenang, digolongkan tubuh air (rawa).
5	Hutan mangrove primer	Hmp/2004	Hutan bakau, nipah, dan nibung yang berada di sekitar pantai yang belum menampakkan bekas penebangan. Pada beberapa lokasi, hutan mangrove berada lebih ke pedalaman.

Tabel A.1 — Kelas penutup lahan (2 dari 4)

No	Kelas	Kode layer /toponimi	Keterangan
6	Hutan mangrove sekunder/bekas tebangan	Hms/20041	Hutan bakau, nipah, dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa).
7	Hutan tanaman	Ht/2006	Seluruh kawasan hutan tanaman yang sudah ditanami, termasuk hutan tanaman untuk reboisasi. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Hutan Tanaman.
8	Semak belukar	B/12007	Kawasan bekas hutan lahan kering yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/bercak tebangan.
9	Semak belukar rawa	Br/20071	Kawasan bekas hutan rawa/mangrove yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/bercak tebangan.
10	Savana/Padang rumput	S/13000	Ketampakan nonhutan alami berupa padang rumput, kadang-kadang dengan sedikit semak atau pohon. Ketampakan ini merupakan ketampakan alami di sebagian Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur, dan bagian selatan Papua. Ketampakan ini dapat terjadi pada lahan kering ataupun rawa (rumput rawa).
11	Pertanian lahan kering	Pt/120091	Semua aktivitas pertanian di lahan kering, seperti tegalan, kebun campuran, dan ladang.
12	Pertanian lahan kering campur semak/kebun campur	Pc/20092	Semua kelas pertanian lahan kering yang berselang-seling dengan semak, belukar, dan hutan bekas tebangan. Kelas ini sering muncul pada areal perladangan berpindah dan rotasi tanam lahan karst. Kelas ini juga memasukkan kelas kebun campuran.
13	Sawah	Sw/20093	Semua aktivitas pertanian lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Yang perlu diperhatikan oleh penafsir adalah fase rotasi tanam yang terdiri atas fase penggenangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua, dan fase bera. Kelas ini juga memasukkan sawah musiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi. Khusus untuk sawah musiman di daerah rawa dibutuhkan informasi tambahan dari lapangan.

Tabel A.1 — Kelas penutup lahan (3 dari 4)

No	Kelas	Kode layer /toponimi	Keterangan
14	Tambak	Tm/20094	Aktivitas perikanan darat (ikan/udang) atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang (biasanya) di sekitar pantai.
15	Perkebunan/ Kebun	Pk/2010	Seluruh kawasan perkebunan, yang sudah ditanami. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Perkebunan. Perkebunan rakyat yang biasanya berukuran kecil akan sulit diidentifikasikan dari citra ataupun peta persebaran sehingga memerlukan informasi lain, termasuk data lapangan.
16	Permukiman/Lahan terbangun	Pm/2012	Kawasan permukiman, baik perkotaan, perdesaan, industri, yang memperlihatkan pola alur rapat.
17	Bandara/ Pelabuhan	Bdr/Plb/ 20121	Ketampakan bandara dan pelabuhan yang berukuran besar dan memungkinkan untuk didelineasi tersendiri.
18	Transmigrasi	Tr/120122	Kawasan permukiman transmigrasi beserta pekarangan di sekitamya. Kawasan pertanian atau perkebunan di sekitamya yang teridentifikasi jelas sebaiknya dikelaskan menurut pertanian atau perkebunan. Kawasan transmigrasi yang telah berkembang sehingga polanya menjadi kurang teratur dikelaskan menjadi permukiman perdesaan.
19	Lahan terbuka	T/2014	Seluruh ketampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuan puncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkan, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai), dan lahan terbuka bekas kebakaran. Ketampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelaskan pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan lahan (*land clearing*) dimasukkan ke dalam kelas lahan terbuka. Lahan terbuka dalam kerangka rotasi tanam sawah/tambak tetap dikelaskan sawah/tambak.
20	Pertambangan	Tb/20141	Lahan terbuka yang digunakan untuk aktivitas pertambangan terbuka (*open pit*) misalnya batubara, timah, dan tembaga, serta lahan pertambangan tertutup skala besar yang dapat diidentifikasikan citra berdasar asosiasi ketampakan objeknya, termasuk penimbunan limbah penambangan (*tailing ground*). Lahan pertambangan tertutup skala kecil atau yang tidak teridentifikasi dikelaskan menurut ketampakan permukaannya.

Tabel A.1 — Kelas penutup lahan (4 dari 4)

No	Kelas	Kode layer /toponimi	Keterangan
21	Awan	Aw/2500	Ketampakan awan yang menutupi lahan suatu kawasan dengan ukuran lebih dari 4 cm^2 pada skala penyajian. Jika liputan awan tipis masih memperlihatkan ketampakan di bawahnya dan memungkinkan ditafsir, ketampakan di bawahnya tetap didelineasi.
22	Tubuh air	A/5001	Semua ketampakan perairan, termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang, padang lamun, dsb. Ketampakan tambak, sawah, dan rawa-rawa telah digolongkan tersendiri.
23	Rawa	Rw/50011	Ketampakan lahan rawa yang sudah tidak berhutan.

Bibliografi

[1] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2013. *Statistik Indonesia*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Jakarta

[2] Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan. 2015. *Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan Nomor: P.1/VII-IPSDH/2015 tentang Pedoman Pemantauan Penutupan Lahan*

[3] Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor: P.6/PKTL/SETDIT/KUM.1/11/2017 tentang *Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Lingkungan Hidup dan Kehutanan*.

[4] Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, tentang *Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*.

[5] Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.40/Menhut-II/2010 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.33/Menhut-II/2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kehutanan.

[6] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 32 Tahun 2016 Tentang *Pengendalian Kebakaran Hutan*.

[7] Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2001 tentang *Pengendalian Kerusakan dan atau Pencemaran Lingkungan Hidup*.

[8] Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2009 Tentang *Perlindungan Hutan*.

[9] Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana*.

[10] Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang *Penataan Ruang*.

[11] Undang-undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang *Informasi Geospasial*.

[12] Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang *Kehutanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan menjadi Undang-undang*.

[13] Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang *Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*.

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 07-01, Informasi Geografi/Geomatika

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua : Yusuf Surachman Djajadihardja
Sekretaris : Suprajaka
Anggota : Amin Widada Lestariya
Henny Lilywati
Albertus Deliar
Mohammad Singgih
Dewayany
Adriat Halim
Nugraha Indra Kusumah
Rokhis Khomarudin
Taufik Maulana
Dyah Widiyastuti
Ervano Gautama
Lissa Rukmi Utari
Muhammad Helmi

[3] Konseptor rancangan SNI

Ferrari Pinem – Pusat Pemetaan dan Integrasi Tematik, BIG
Dwi Maryanto – Pusat Pemetaan dan Integrasi Tematik, BIG
Untung Suprapto – Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, KLHK
Deny Haryanto – Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, KLHK
Djati Mardiyatno – Pusat Studi Bencana Alam, UGM

[4] Editor rancangan SNI

Umi Hidayati – BIG
Risky Kurniawan – BIG

[5] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi dan Kelembagaan Informasi Geospasial
Badan Infomasi Geospasial